



**DAMPAK DAPIC *PROBLEM SOLVING PROCESS*
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS BERBASIS SOAL PISA
Di SMP MUHAMMADIYAH 3 SEMARANG**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh:
Isdiyanto
Q100170062**

**MAGISTER ADMINISTRASI PENDIDIKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**DAMPAK DAPIC *PROBLEM SOLVING PROCESS* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS BERBASIS SOAL PISA
Di SMP MUHAMMADIYAH 3 SEMARANG**

PUBLIKASI ILMIAH

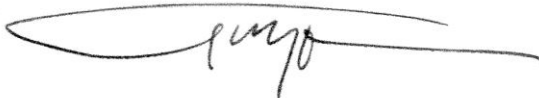
Oleh :

Isdiyanto

NIM. Q100170062

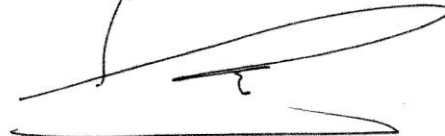
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom.

Pembimbing II



Dr. Sumardi, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN
DAMPAK DAPIC *PROBLEM SOLVING PROCESS* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS BERBASIS SOAL PISA
Di SMP MUHAMMADIYAH 3 SEMARANG

OLEH:

ISDIYANTO

Q100170062

Telah dipertahankan di Depan Penguji
Program Studi Magister Administrasi Pendidikan
Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada hari Jum'at, 9 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji:


1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom.
(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Sumardi, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)

3. Prof. Dr. Utama, M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)



Universitas Muhammadiyah Surakarta
Sekolah Pascasarjana
Direktur,


Prof. Dr. Bambang Sumardjoko, M.Pd

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 9 Agustus 2019

Penulis



Isdiyanto
Q100170062

DAMPAK DAPIC *PROBLEM SOLVING PROCESS* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS BERBASIS SOAL PISA DI SMP MUHAMMADIYAH 3 SEMARANG

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini yakni mendiskripsikan kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA dan menjelaskan pengaruh pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem solving process*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah eksperimen komparatif. Ada tiga hasil penelitian. *Satu*, rendahnya kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA di SMP Muhammadiyah 3 Semarang yaitu diperoleh rata-rata nilai klasikal sebesar 44,8 dibawah nilai 70. *Dua*, Ada 3 faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA sebelum dikenai proses pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* yakni pemahaman matematika dasar yang lemah, faktor belum dikenalkannya soal matematika berbasis PISA dan kurangnya rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis soal PISA. *Tiga*, meningkatnya nilai kelas eksperimen berbasis soal PISA setelah dikenai perlakuan proses pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan uji banding rata-rata didapatkan nilai $t_{hitung} = 1,819 > t_{tabel} = 1,672$ dan uji klasikal didapatkan nilai $z_{hitung} = 1,966 > z_{tabel} = 1,645$ yang artinya H_1 diterima bahwa proporsi kemampuan literasi siswa berbasis soal PISA menggunakan pendekatan DAPIC *problem solving process* mencapai lebih dari kelas kontrol dengan konvensional.

Kata Kunci: literasi matematis, soal PISA, DAPIC

Abstract

The purpose of this research is to describe the ability of mathematical literacy based on PISA questions and explain the effect of learning based on problem solving with the DAPIC problem solving process approach. This type of research is quantitative research. Data collection techniques used consisted of tests, questionnaires, interviews, observation, and documentation. The analysis technique used is a comparative experiment. There are three results of the study. One, low mathematical literacy skills based on PISA questions in Muhammadiyah Junior High School 3 Semarang which is obtained by the average classical value of 44.8 below the value of 70. Two, There are 3 factors that influence the low level of PISA-based mathematical literacy skills before being subjected to the learning process with the DAPIC approach to problem solving, namely weak understanding of basic mathematics, factors that have not been introduced to PISA-based mathematical questions and students' lack of confidence in solving problem-based math problems PISA. Three, the increase in the value of the PISA-

based experimental class after being subjected to the treatment of the learning process with the DAPIC approach to problem solving process compared to the control class using conventional learning with an average comparative test found $t_{\text{match}} = 1.819 > t_{\text{table}} = 1.672$ and the classical test $z_{\text{hitung}} = 1.966 > z_{\text{tabel}} = 1,645$ which means H_1 is accepted that the proportion of student literacy skills based on PISA problems using the DAPIC approach to problem solving process reaches more than the conventional control class.

Keywords: *mathematical literacy, PISA questions, DAPIC*

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi persaingan global dunia *International* sangatlah diperlukan kecakapan dalam diri individu yang diasah dalam dunia pendidikan. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1, menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Daya saing yang tinggi dapat memicu *Critical Thinking* yang dapat terbentuk melalui pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Dalam hal ini biasa diukur melalui PISA (*The Programme for International Student Assesment*) dengan organisasi penyelenggara oleh OECD (*The Organization for Economic Cooperation and Development*), hal ini sesuai yang dikemukakan menurut Ataman & Ozsoy (2009,67), Bingolbali (2011), Pardimin & Widodo (2016, 390), Odabaga (2013, 831) Wulandari E., & Azka R. (2018: 31) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kecakapan abad 21 mampu dioptimalkan melalui kemampuan literasi dalam pembelajaran matematika dengan menyiapkan peserta didik melalui soal-soal PISA. Siswa SMP di Indonesia dalam PISA 2015 jauh tertinggal dari negara ASEAN yakni peringkat 63 dari 71 negara peserta (OECD, 2015). Hal ini menunjukkan ketertinggalan negara Indonesia di bidang pendidikan akademik terutama pada pemahaman pembelajaran matematika.

Matematika merupakan pembelajaran yang abstrak dan memerlukan kemampuan dalam mentransformasikan dalam kehidupan sehari-hari, menurut Duran (2016, 12). Pembelajaran dengan menerapkan pemecahan masalah matematika akan mengasah kemampuan siswa dalam memecahkan setiap permasalahan matematika. Hal ini sejalan dengan *Baki et.al (2009: 1402)*, Khoirudin&Nur (2017, 31), yang menyatakan bahwa matematika merupakan bagian dari kehidupan nyata, dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan menyiapkan pembelajaran matematika yang disesuaikan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dikemukakan Polya dalam *Peltier C., et.al (2016: 4)* pemecahan masalah dengan langkah-langkah kritisnya 1) Memahami masalah, 2) Menyusun rencana,, 3) melaksanakan rencana, 4) evaluasi merupakan langkah yang tepat dalam memahami siswa untuk menguasai belajar pemecahan masalah matematika. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang dapat masuk ke dalam kehidupan siswa menjadikan siswa tidak merasa sulit dikarenakan ada disekitarnya. Hal ini dapat merujuk penelitian yang sudah pernah ada mengenai pendekatan dengan *DAPIC Problem solving-proses* yang pernah dilakukan oleh Sumirattana, dkk (2017: 1-9) menunjukkan bahwa *DAPIC problem solvig-prosess* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa, merupakan salah satu pendekatan dalam menyampaikan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan kepanjangan *Define Assess, plan*, dan *communicate*. Sekaligus langkah-langkah yang tidak lepas dari karakteristik pembelajaran berbasis masalah. Hal ini juga didukung dengan penelitian Tai & Lin (2015) yang menunjukkan bahwa siswa yang tidak menerapkan sikap pemecahan masalah yang aktif memiliki kemampuan literasi yang lebih buruk daripada siswa yang menerapkan perilaku pemecahan masalah yang aktif.

Kurikulum 2013 merupakan usaha pemerintah untuk mendekatkan siswa dengan pemecahan masalah serta dapat menyisipkan soal rujukan berbasis PISA. Hal ini dapat dilihat muatan kompetensi dasar serta dalam

tujuan pembelajaran matematika yang diarahkan berbasis masalah, salah satunya *Problem Based Learning (PBL)* yang merupakan metode pembelajaran berbasis masalah menurut Aldila (2016,269), Ulya (2016, 90) dan Melianingsih,et .al. (2015, 212). Namun demikian nampaknya usaha tersebut tidak berjalan lancar dikarenakan masih banyaknya siswa merasa kesulitan dalam memahami soal-soal berbasis masalah matematika yang berbasis soal-soal PISA. Seperti dilihat di SMP Muhammadiyah 3 yang masih ditemukan minimnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis PISA. Hal ini dapat dilihat pada hasil ulangan siswa kelas VII A, B, C, D, dan E yang masih ditemukan jauh dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Menurut informasi kepala sekolah bapak Rojudin, S.Pd, M.Si, di SMP Muhammadiyah 3 memang belum pernah dikenalkan dengan pendekatan soal PISA sehingga banyak dijumpai siswa yang belum dapat menyelesaikan soal-soal berbasis PISA. Pernyataan tersebut juga diperkuat dengan pernyataan pengawas sekolah subrayon 01 yakni ibu Sarmini, M.Pd yang menyarankan bagi guru matematika agar memulai mengenalkan soal-soal matematika yang mengarah pada tingkatan level atas yang biasa digunakan dalam penilaian siswa secara internasional yang biasa dipakai oleh PISA. Berdasarkan uraian tersebut diatas tentang rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA sekaligus mencoba memberikan solisi pada proses pembelajaran siswa berbasis masalah untuk mendorong kemampuan matematika siswa maka peneliti mengambil judul Dampak DAPIC *Problem Solving Process* terhadap kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA di SMP Muhammadiyah 3 Semarang. Berdasarkan kerangka berpikir dan uraian di atas, hipotesis penelitian ini terbagi menjadi dua.

1. Proses pembelajaran DAPIC *problem-solving process* pada kemampuan literasi matematis siswa berbasis soal PISA mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) individual dan klasikal.
2. Dampak diterapkan pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem-solving process* lebih baik dari pada kemampuan literasi matematis

siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan literasi matematis siswa berbasis soal PISA.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian kuasi eksperimental yang merupakan pengembangan dari eksperimental sejati yang praktis sulit dilakukan (Sutama, 2019: 56). Model yang digunakan dalam penelitian ini yakni penelitian dengan menganalisis data dengan cara kuantitatif melalui persiapan instrumen dengan uji validitas dan reliabilitas untuk menguji hipotesis yang dirumuskan pada rumusan masalah.. Model yang digunakan dalam penelitian ini yakni model penelitian dengan menganalisis data dengan cara kuantitatif melalui persiapan instrumen dengan uji validitas dan reliabilitas untuk menguji hipotesis yang dirumuskan pada rumusan masalah. Rancangan penelitian ini menggunakan eksperimen pada sampel kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah menggunakan uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors*, homogenitas menggunakan uji *Barlett*, uji ketuntasan minimum dengan uji *t* dan uji ketuntasan klasikal.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Hasil Data

Hasil analisis data ujicoba menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari 7 butir soal yang diujicobakan pada kelas ujicoba yaitu kelas VIID didapatkan kesimpulan bahwa yang ditetapkan sebagai soal tes sebanyak 6 butir soal dari 7 butir soal yaitu soal nomor 1 sampai dengan 6. Sedangkan butir soal nomor 7 dinyatakan tidak baik karena tidak lolos uji validitas, reliabilitas, tergolong soal sulit dan tidak baik pada taraf daya pembeda.

Pada hasil analisis data awal yang dilakukan uji normalitas menggunakan *Lilliefors*, kemudian uji homogenitas menggunakan *Uji*

Barlett dan uji keseimbangan. Dan hasilnya perolehan data dinyatakan normal dan berangkat dari varians yang sama pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sehingga kedua kelas yang dikenai perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan layak diteliti. Pada analisis kemampuan literasi berbasis soal PISA awal dengan *pretest* dan tingkat pengetahuan soal PISA serta rasa percaya diri siswa dengan angket sebelum dikenai perlakuan didapatkan hasil pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Intrumen, Hasil awal kemampuan literasi berbasis PISA analisis data angket

No.	Kategori Penilaian	Kelas Eksperimen (VIIA)	Kelas Kontrol (VIIB)
1.	Banyak Siswa	30	30
2.	Nilai rata-rata <i>Pretest</i>	48,5	44,8
Tentang pengetahuan Soal PISA dan <i>Self Confidence</i>			
3.	Rata-rata	39,1	39,9
4.	Prosentase	48,92%	49,92%
Tentang Sikap Positif Menghadapi masalah dan Komunikasi			
5.	Rata-rata	57,1	56
6.	Prosentase	71,38	70,04

Pada tabel tersebut diatas dapat dinyatakan bahwa kemampuan literasi berbasis soal PISA sebelum dikenai perlakuan masih dibawah KKM 70 sebesar 48,5 pada kelas eksperimen dan 44,8 pada kelas kontrol. Sedangkan rasa percaya diri siswa juga masih rendah yakni masih mencapai 48,92 dan 49,92.

1) Uji Hipotesis I

a) Uji ketuntasan Minimum

Analisis uji ketuntasan minimum yakni uji hipotesis I dapat dilihat tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Kelas Eksperimen Data Akhir

Kriteria Analisis	Nilai
Jumlah Nilai	2303
Rata-Rata	76,766667
Banyak Siswa	30
S	7,771226
t_{hitung}	4,769
t_{tabel}	1,699
Kesimpulan	H_1 diterima

Didapatkan perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } t_{tabel} = t_{1-\alpha}(dk = n - 1)$$

$t_{hitung} = 4,769$ dengan $t_{tabel} = 1,699$, sehingga dapat dinyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA dengan pendekatan model DAPIC *problem solving process* lebih dari nilai KKM yaitu lebih dari nilai 70.

b) Uji Ketuntasan Klasikal

Hasil uji ketuntasan klasikal dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut

Tabel 1.2 Uji Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen Data Akhir

Kriteria Analisis	Nilai
Jumlah Nilai	2303
Rata-Rata	76,766667
Banyak Siswa	30
Nilai tuntas (x)	27 siswa
J_0	0,75
Z_{hitung}	1,897
Z_{tabel}	1,645
Kesimpulan	H_1 diterima

Uji ketuntasan klasikal menggunakan rumus berikut:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \mu_0}{\sqrt{\frac{\mu_0(1 - \mu_0)}{n}}} \text{ dengan } Z_{tabel} = Z_{\left(\frac{1}{2}-\alpha\right)}$$

Dengan keterangan:

x adalah banyaknya siswa yang nilai tuntas sebanyak 27 Siswa. Maka didapatkan perhitungan $Z_{hitung} = 1,897$ dengan $Z_{tabel} = 1,645$. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ hal ini dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa proporsi ketuntasan lebih dari 0,75.

2) Uji Hipotesis II

a) Uji Banding Rata-Rata Kemampuan Literasi Matematis Berbasis Soal PISA

Dengan menggunakan rumus uji t :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Dapat dilihat hasil analisis data akhir uji banding rata-rata kemampuan literasi matematis pada tabel 1.3 berikut:

Tabel 1.3 Kelas Eksperimen dan Kontrol Data Akhir

Kriteria Kelas Eksperimen		Kriteria Kelas Kontrol	
Siswa	30	Siswa	30
Jumlah	2303	Jumlah	2178
Rata-Rata	76,766667	Rata-Rata	72,6
S		8,867	
t_{hitung}		1,819	
t_{tabel}		1,672	

Memperhatikan hasil kedua kelas pada tabel 1.3 tersebut di atas dan dimasukkan ke dalam rumus berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

didapatkan $t_{hitung} = 1,819$ dengan $t_{tabel} = 1,672$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis siswa yang diterapkan dengan pembelajaran dengan pendekatan model DAPIC *problem solving process* lebih dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

b) Uji Banding Klasikal

Pada tahapan uji banding klasikal peneliti menggunakan rumus berikut:

$$z_{hitung} = \frac{\frac{\bar{x}_1}{n_1} - \frac{\bar{x}_2}{n_2}}{\sqrt{pq \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$p = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{n_1 + n_2} \quad \text{dan} \quad q = 1 - p$$

Maka hasil perhitungan disajikan pada tabel 1.4 berikut:

Tabel 1.4 Kelas Eksperimen dan Kontrol Data Akhir

Kriteria Kelas Eksperimen		Kriteria Kelas Kontrol	
Siswa	30	Siswa	30
Jumlah	2303	Jumlah	2178
Rata-Rata	76,766667	Rata-Rata	72,6
S		8,867	
P		0,81667	
Q		0,18333	
Z_{hitung}		1,966	
Z_{tabel}		1,645	

Dengan kriteria data yang didapatkan seperti pada tabel 1.4 tersebut di atas. Sehingga didapatkan $Z_{hitung} = 1,966$ dengan $Z_{tabel} = 1,645$, maka $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ artinya bahwa proporsi siswa pada kelas eksperimen yaitu tentang kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran DAPIC *problem solving process* lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

b. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil uji perangkat instrument yakni validitas, Koefisien validitas item soal nomer 1 adalah 0,858 untuk harga kritik dari *r product moment* dengan $\alpha = 5 \%$ dan $N = 30$, maka diperoleh $r_{tabel} 0,361$. Sehingga harga $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,858 > 0,361$, maka butir soal nomor 1 dinyatakan valid. Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama. Dari hasil perhitungan ada 7 butir soal dinyatakan valid pada nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6. Butir soal yang tidak valid pada soal nomor 7. Pada hasil analisis butir soal nomor 7 didapatkan $r_{xy} = 0,174$, artinya $r_{xy} < r_{tabel}$ sehingga pada butir nomor soal 7 dinyatakan tidak valid. Uji reliabilitas dinyatakan bahwa instrumen soal uji coba dinyatakan reliabel dikarenakan hasil $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0,893 > 0,361$ dengan signifikan daya pembeda pada nomor 7 didapatkan daya pembeda 0,03 yang dapat diartikan bahwa hasil yang kurang baik dikarenakan pada kriteria daya pembeda yang kurang dari 0,19 dinyatakan kurang baik. Sedangkan tingkat kesulitan pada item soal nomor 7 didapatkan tingkat kesukaran sebesar 0,050 dapat dinyatakan sebagai kategori soal yang sukar. Sehingga item butir soal baik dan digunakan yakni pada nomor soal 1 sampai dengan 6 sedangkan nomor soal 7 dinyatakan tidak dapat digunakan dikarenakan tidak memenuhi syarat uji instrumen. hal ini sejalan dengan Aan Hendroanto (2018:134) instrument yang baik

merupakan melalui analisis uji instrument validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesulitan.

Dari hasil pengujian awal didapatkan kemampuan literasi matematis siswa berbasis soal PISA di SMP Muhammadiyah 3 Semarang masih rendah yakni 48,5 pada kelas eksperimen dan 44,8 pada kelas kontrol di bawah KKM yang ditetapkan yakni 70. Rasa percaya diri siswa juga masih rendah menunjukkan angka 48,92 dan 49,92. Hal demikian merupakan telah terjadi pada penelitian sebelumnya secara umum melalui penelitian beberapa sekolah bahkan tingkat universitas. Seperti yang sudah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Aan Hendroanto (2018: 129) bahwa hasil penelitian mengenai tingkat kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA begitu rendah, sehingga dapat mewakili tingkat kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA di Indonesia masih rendah. Banyak penyebab mengapa siswa masih merasa kesulitan dalam soal matematis berbasis PISA yakni faktor pemahaman matematika itu sendiri masih rendah, faktor belum dikenalkannya matematika berbasis PISA di SMP muhammadiyah 3 Semarang, faktor lebih mengutamakan pemahaman pembelajaran matematika dasar dibanding matematika berbasis pemecahan masalah dan faktor kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Tingkat kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika di SMP Muhammadiyah 3 Semarang sangat rendah, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Martyanti (2016: 1-15) bahwa kepercayaan diri merupakan sebuah kunci dalam keberhasilan menyelesaikan permasalahan matematika. Tanpa adanya kepercayaan diri pada siswa tidak akan pernah ditemukan eksplorasi yang menghasilkan sebuah penyelesaian permasalahan matematika. Sesuai dengan hasil penelitian Gunes (2014: 457) menyatakan perilaku dalam menuntut ilmu sangat mempengaruhi hasil sesuai yang diharapkan, seperti tingkat

kepercayaan diri akan mempengaruhi eksplorasi dalam diri siswa. Dengan demikian sangat penting menumbuhkembangkan rasa percaya diri dengan berbagai motivasi sebagai modal awal dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA. Seperti pada hasil penelitian Peltier Cimberly (2016: 39) penguatan karakter yang ditanamkan dengan baik kepada siswa akan dapat menjadi semacam obat untuk membangkitkan kemampuan yang salah satunya dengan kepercayaan diri.

Proses pembelajaran yang masih konvensional tanpa mengedepankan pemecahan masalah juga menjadi faktor rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA hal ini sejalan dengan Baki (2013: 249) yang mengemukakan pembelajaran yang dirancang dengan lingkungan belajar pemecahan masalah matematika merupakan menjadi kunci dalam memicu kreatifitas siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Setiap pembelajaran matematika yang diarahkan pada lingkungan belajar pemecahan masalah dengan konteks yang disesuaikan dengan lingkungannya serta materi bahan ajar akan lebih efektif siswa dalam memahami bahkan memecahkan permasalahan matematika, karena siswa lebih sering bereksplorasi dalam konten matematika yang dibawa kedalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terbukti hasil analisis kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah DAPIC *problem solving process* menunjukkan lebih baik daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Namun ditemukan hal yang menarik sejalan dengan Khoirudin (2017: 2) bahwa faktor yang mempengaruhi meningkatnya kemampuan literasi matematis lebih dari level 1 adalah 1) materi yang dipilih, 2) pembelajaran yang diberikan oleh guru, 3) lingkungan kelas, 4) dukungan lingkungan keluarga, 5) kesiapan dalam pelaksanaan tes dan 6) kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri. Namun demikian menurut hasil penelitian Tatag Y. (2010: 17) menyatakan tingkat kreativitas

berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah juga menjadi sangat penting untuk keberhasilan menyelesaikan soal PISA. Dalam penelitian ini kelompok siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional tanpa mengedepankan pemecahan masalah namun mengedepankan informasi dan kemampuan sendiri ternyata juga mampu melampaui nilai rata-rata lebih dari ketuntasan yang ditetapkan yakni lebih dari 70, meskipun memang masih berada dibawah kelas eksperimen secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Oktiningrum (2016: 4) bahwa informasi dalam konteks lingkungan sekitar nampaknya dapat menjadi sumber informasi dalam menggali pengalaman mengerjakan soal-soal PISA. Begitu juga dengan penelitian terdahulu Aflahah (2018: 26) menyatakan informasi terhadap siswa menggunakan bahasa matematis yang tepat dapat mempengaruhi kemampuan literasi matematis siswa.

Pada kelas eksperimen juga ditemukan faktor lain keberhasilan dalam menyelesaikan soal berbasis PISA yaitu dengan sebuah kegigihan mendalami soal-soal latihan yang bersumber dari media buku dan internet. Hal ini juga sejalan dengan Aldila (2016: 5) menyatakan bahwa kreatifitas juga dapat menjadi faktor yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Hal ini dijumpai pada kelas eksperimen yang beberapa siswanya selalu aktif mencari informasi melalui media buku dan internet. Dengan demikian kecakapan dalam menguasai teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal-soal berbasis PISA. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari (2018: 1) menyatakan bahwa kecakapan yang dimiliki siswa, seperti kemampuan dalam informasi dan teknologi merupakan sebuah modal yang wajib dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan abad 21 yang menuntut generasi mampu menyelesaikan permasalahan dengan ketrampilan yang dimiliki.

Peneliti meyakini mengapa pemecahan masalah menjadi sangat penting dalam keberhasilan siswa menyelesaikan soal-soal berbasis PISA, dikarenakan soal matematika berbasis PISA lebih besar menunjukkan soal berbasis masalah yang dikutip dari beberapa konteks di dunia atau bahkan dinegara masing-masing siswa. Dengan melalui tahapan tingkat kesulitan pemecahan masalah yang dibiasakan dalam kehidupan sehari-hari akan lebih memicu siswa dalam berfikir kritis dan mengarah kepada soal-soal berbasis PISA. Sejalan dengan *Brijmohan* (2018: 41) memerlukan keahlian dalam memahami matematika dengan cara berlatih secara terus menerus agar memicu cara berfikir yang kritis. Serta *Songsore* (2018: 120) dalam penelitiannya pemahaman akan meningkat dengan menerapkan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari. Literasi berbasis PISA inilah yang menuntut masing-masing siswa mengoptimalkan kemampuan sendiri untuk keberhasilan dalam memahami matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian *Ulya Himatul* (2016: 2) dalam penelitiannya menyatakan dalam menghadapi tantangan literasi matematis berbasis PISA terdapat beberapa faktor penting seperti mengasah kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara luas.

Dalam soal PISA mengandung berbagai konteks dengan tingkatan kesulitan yang bertahap yang biasa disebut dengan level merupakan menjadi perhatian peneliti dalam memahami kreatifitas siswa untuk menguasai jenis soal-soal berbasis PISA. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian *Sandstrom* dan kawan-kawan (2013: 55) bahwa soal matematis berbasis PISA semestinya dipisahkan menurut tahapan level, dengan pengelompokan maka akan lebih mudah bagi guru untuk menanamkan pemahaman kepada dalam diri siswa, sehingga mengurangi kebingungan dalam diri siswa dalam memahami soal matematis berbasis PISA.

Dalam penelitian ini selain bertujuan mengetahui tingkat kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA, peneliti juga

melakukan eksperimen model pembelajaran berbasis pemecahan masalah dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* berbasis soal PISA pada kelas eksperimen yaitu kelas VIIA, dan kemudian dibandingkan dengan kelas kontrol yakni kelas VIIB yang dikenakan pembelajaran konvensional. Hasilnya pembelajaran yang dikemas dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* cenderung lebih meningkat secara signifikan dibanding dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Sumirattana (2017: 1-9), diyakini bahwa salah satu model pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang dikemas dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* memberikan peningkatan hasil dari proses pembelajaran matematika yang berbasis soal PISA. Namun demikian pembelajaran menggunakan DAPIC *problem solving process* juga perlu mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis serta kemampuan memahami matematika dengan kondisi bahasa yang luas dikarenakan dalam langkah-langkah pembelajaran ini perlu mengutamakan analisis dalam setiap butir soal berbasis PISA.

Pembelajaran DAPIC *problem solving process* memerlukan perilaku yang konsisten dalam menerapkan setiap langkahnya. Sehingga tujuan dalam meningkatkan kemampuan literasi dapat tercapai. Hal ini ditunjukkan dalam hasil penelitian ini, kelas eksperimen lebih unggul dibanding kelas kontrol. Peneliti meyakini model pembelajaran DAPIC *problem solving process* mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA yang terbukti meningkatnya nilai pada kelas eksperimen, meskipun kelas kontrol juga mampu meningkat namun masih berada dibawah kelas eksperimen.

4. PENUTUP

Ada tiga hasil penelitian. *Pertama*, proses pembelajaran dengan DAPIC *Problem Solving Process* menunjukkan hasil yang baik, hal ini dapat

dilihat pada hasil uji ketuntasan minimum dan hasil uji ketuntasan klasikal berada diatas KKM lebih dari nilai 70. *Kedua*, . pembelajaran dengan DAPIC *Problem Solving Process* memberikan dampak perbedaan pada hasil tes awal didapatkan angka rata-rata kelas sebesar 48,5 pada kelas eksperimen dan 44,8 pada kelas kontrol. Hal demikian menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA di SMP Muhammadiyah 3 Semarang, Meningkatnya nilai kelas eksperimen berbasis soal PISA setelah dikenai perlakuan proses pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan uji banding rata-rata didapatkan nilai $t_{hitung} = 1,819 > t_{tabel} = 1,672$ dan uji klasikal didapatkan nilai $z_{hitung} = 1,966 > z_{tabel} = 1,645$ yang artinya H_1 diterima bahwa proporsi kemampuan literasi siswa berbasis soal PISA menggunakan pendekatan DAPIC *problem solving process* mencapai lebih dari kelas kontrol dengan konvensional. *Ketiga* Ada 3 faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi matematis berbasis soal PISA sebelum dikenai proses pembelajaran dengan pendekatan DAPIC *problem solving process* yakni pemahaman matematika dasar yang lemah, faktor belum dikenalkannya soal matematika berbasis PISA dan kurangnya rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis soal PISA.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Hendroanto, Istiandaru A., Syakrina N, Setyawan F., Charitas R., Prahmana I., & Sofyan A. 2018. "*How Students Solves PISA Tasks: An Overview of Students' Mathematical Literacy*". Ahmad Dahlan University, Indonesia. *International Journal On Emerging Mathematics Educations (IJEME)*. Vol. 2, No. 2, 129-138.
- Aflahah, Sitti. 2018. "*Why are language and literacy important in understanding mathematics?*". *Journal Of International*. Indonesia. Vol. 26. No. 3.
- Aldilla, Afriansyah, E., 2016. "*Investigasi Kemampuan Problem Solving Dan Problem Posing Matematis Mahasiswa Via Pendekatan Realistic*" *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol. 5, No. 3.

- Arslan,R., Gulveren,H., & Aidin,E., 2014.” *A Research on Critical Thinking Tendencies and Factors that Affect Critical Thinking of Higher Education Students*”. Usak University, Turkey. *International Journal of Business and Management*; Vol. 9, No. 5.
- Baki, A., Catlioglu, H., Costu, S., & Birgin, O. 2009. “Conceptions of High School Students About Mathematical Connections to the Real-Life”. *Procedia Social and Behavioral Science*, 1, 1402-1407.
- Bingolbali, Erhan, 2011.”*Multiple Solutions to Problems in Mathematics Teaching: Do Teachers Really Value Them?*”. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(1).
- Brijmohan,A., Khan,G.,A.,Orpwood,G., Brown,E.,S., Child,R.,A. 2018. “*Collaboration Between Content Experts and Assessment Specialists: Using a Validity Argument Framework to Develop a College Mathematics Assessment*”. *Journal of international, Canadian Journal of Education* 41:2.
- Dewantara, A.H., Zzulkardi & Darmawijoyo. 2015. “*Assessing Seventh Graders’ Mathematical Literacy In Solving Pisa-Like Tasks*””. Makasar, Sriwijaya University. *IndoMS-JME*, Volume 6, No. 2, 39-49.
- Diyarko & Waluya, S. B. 2016. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi dalam Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 70-80.
- Duran, M.,& Dokme, I. 2016. “*The effect of the inquiry-based learning approach on student’s critical-thinking skillsI*”. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, Turkey*, 12(12), 2887-2908 doi: 10.12973/eurasia.2016.02311a.
- Halim F., A., 2016. “Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intelligences”. *EduSains Volume 4 Nomor 2*.
- Oktiningrum, W., Zulkardi, & Hartono, Y. 2016. “*Developing Pisa-Like Mathematics Task With Indonesia Natural And Cultural Heritage As Context To Assess Students’ Mathematical Literacy*” Malang University, Sriwijaya, University. Vol. 7, No. 1, 1-8.
- Ozgen, K., 2013. “*Self-Efficacy Beliefs In Mathematical Literacy And Connections Between Mathematics And Real World: The Case Of*

- High School Students*". Dicle University, Turkey. *Journal of International Education Research – Fourth Quarter*. Vol. 9, no. 4.
- Pardimin & Widodo A.S., 2016. " *Increasing Skills of Student in Junior High School to Problem Solving in Geometry with Guided*". Sarjanawiyata Tamansiswa of University, Indonesia. *Journal of Education and Learning*. Vol. 10 (4) pp. 390-395.
- Pielter C., & Vannest, J.K., 2016. " *Schema-Based Strategy Instruction And The Mathematical Problem-Solving Performance of Two Students With Emotional or Behavioral Disorders*". *Texas A&M University, Education and Traethment of Children* Vol. 39, No. 4.
- Prediger S., & Meyer A.S., 2017. " *Fostering the Mathematics Learning of Language Learners: Introduction to Trends and Issues in Research and Professional Development*". TU Dortmund University, Germany. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 13(7b):4049-4056.
- Sandstrom, M, Nelson L, & Lilja J. 2013. " *Displaying Mathematical Literacy – Pupils' Talk about Mathematical Activities*". *Uppsala, University, Swedia. International of Curriculum and Teaching*. Vol. 2, No. 2, 55-61.
- Songsore, E., White,B.,J.,G, 2018. " *Students' Perceptions Of The Future Relevance Ofstatistics After Completing An Online Introductory Statistics Course*". *Journal Of International Statistic Education Research*. Toronto & Western University. Vol. 17(2), 120–140.
- Sumirattana, S., Mekanong, A., & Thipkong S. 2017. " *Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy*". *Kasetsart Journal Internatinal of Social Sciences* xxx,1-9.